

מטה ארצי / אגף התנועה
מחלקת התנועה
טל': 03-9602607
פקס: 03-9602725
בית דגן,
11.04.02
עא/ 0101 091/3752

לוח תפוצת נהלי מת"ן

הנדון: נוהל את"ן/מת"ן מס' 02.234.01
נוהל עבודה בפעילות מהנדס תנועה

1. בשנים האחרונות גדלה חלקה של הנדסת התנועה בשיקולי המערכת התחבורתית בישראל כולל גם במשטרת ישראל. ככל שצרכי התעבורה גודלים, מורגש הצורך בהצבת מהנדסי תנועה והשתלבותם באת"נים המחוזיים.
2. במשטרת ישראל משרתים בכל מחוזות מ"י מלבד מחוז ש"י, ולכן נוצר הצורך בגיבוש נוהל להגדרת מטלות מהנדס התנועה באת"ן המחוזי.
3. בהנחייתי הכין רמ"ד הנדסה ותשתיות במת"ן מסמך שמפרט את עיקרי תפקידיו של מהנדס התנועה במ"י מבחינת שת"פ עם גורמי חוץ, קשרי הגומלין בין גורמי השטח והמטה וכן הבקורות שמהנדס נדרש לבצע במסגרת מילוי תפקידו.
4. יש להוסיף נוהל זה לקובץ נהלים קיים.

בברכה,

משה ב-זיקרי, נצ"מ
ר' מחלקת התנועה

מצ"ב:

היחידה המוציאה הנוהל:	הנושא:	קבוצת הנוהל:	עמוד מס'
מחלקת - התנועה	עבודה בפעילות מהנדס תנועה		
שם הנוהל:	מספר הנוהל:	תחולה:	

1	04/02	02.234.01	עבודה בפעילות מהנדס תנועה
---	-------	-----------	---------------------------

1. כללי

- א. מהנדסי התנועה המשטרתיים מהווים את הפן המקצועי בכל הקשור לנושאי תשתית הכבישים, הכוללת את נושא הרמזורים, תוכניות זמנים, גיאומטרית הדרך, ניהול תנועה וכל נושאי הנדסת התנועה.
- ב. פעילות מהנדסי התנועה במשטרה תורמת להגדלת שיתוף הפעולה המקצועי עם גורמי חוץ כגון: משרד התחבורה, מע"צ, רשויות מקומיות, רכבת ישראל, וכדומה. שת"פ מקצועי זה תורם לקידום שיפורים בטיחותיים ותנועתיים בהיקף רב.
- ג. ככלל מהנדסי התנועה המשטרתיים יונחו מקצועית ע"י רמ"ד הנדסה ותשתיות באת"ן.

2. המטרה

קביעת נוהל מטלות של מהנדס התנועה באת"ן המחוזי.

3. נושאי המעורבות של מהנדס התנועה:

- א. מפגעי בטיחות מידיים: מפגעי דרך הדורשים טיפול מיידי של מע"צ או הרשות המקומית היות והינם מהווים סכנה מיידיית וברורה למשתמשי הדרך. הכוונה בעיקר להיפערות פתאומית של בורות בכביש, נפילת תמרור, רמזור שאינו תקין וכדומה.
- ב. מפגעי בטיחות הנדסיים נקודתיים: בתחום הכבישים הבינעירוניים קיימים מפגעי דרך רבים שמורידים את רמת הבטיחות הרצויה שנדרשת למשתמשי הדרך. ליקויים בטיחותיים אלו הינם למשל: שוליים לא סלולים, היעדר סימון נאות בדרך, תמרור לקוי בצמתים ובקטעי דרך, היעדר תאורה, היעדר שילוט מתאים, מיתון עקומות חדות, הפרש מפלסי בין פני הכביש לשול, צמתים בעייתיים, פני כביש לקויים, עמודי תאורה שבעת תאונה אינם נופלים, בעיית גליות בדרך וכדומה. תיקון חלק מליקויים אלו בדרך כלל מבוצע במהלך שנת תקציב מתוך תקציב האחזקה השגרתי של מע"צ.
- תיקון ליקויים אלו אינו מצריך ברוב המקרים תקציב מיוחד וגם הטיפול ההנדסי אינו רחב באופן יחסי, הטיפול במפגעים אלו מועבר באופן שגרתי על ידי מהנדסי התנועה המשטרתיים למהנדסי מחוזות מע"צ לשם טיפול הולם בהקדם האפשרי הניתן.

שם הנוהל:	מספר הנוהל:	עמוד מס':
עבודה בפעילות מהנדס תנועה	02.234.01	2

ג. מפגעי בטיחות הנדסיים נרחבים: מפגעים אלו נדרש לפותרם באופן מיוחד והנדסי שלא תמיד ניתנים לתקצוב במסגרת תקציב אחזקה רגיל. לדוגמא: הצבת עמודי תאורה בתוואי דרך מסוים, רימזור צמתים מתוממרים בהתאם להצדקי משרד התחבורה, מיתון עקומות בדרך, סגירת דרכי שירות לא חוקיות לדרך לסלילת שוליים, בניית מתקנים להולכי רגל (מעברים תת-קרקעיים, גשרים), הצבת גדרות בטיחות, מעקות הפרדה בכבישים דו מסלוליים וכדומה. דרישות לביצוע וטיפול במפגעים אלו מועברות למע"צ על ידי גורמי התנועה המשטרתיים הנוגעים: קצין את"ן מחוזי, קצין את"ן מרחבי או מהנדס תנועה משטרתית מחוזי, באמצעות פניות בכתב או באמצעות העלאת הנושאים בוועדות ההיגוי המשותפות למשרד התחבורה, מע"צ ומשטרת ישראל.

ד. בעיות זרימת תנועה "מקומיות": באתרים מסוימים בתחום הכבישים הבינעירוניים קיימות בעיות זרימת תנועה מקומיות שמשמעותן מתבטאת בקיבולות מופחתות של הדרכים או הצמתים ביחס לערכי ביקוש נפחי התנועה, וזאת עקב בעיה הנדסית שניתן לפותרה באמצעים מוגבלים יחסית. הבעיה מתבטאת בקיום תורי כלי רכב, פקקים וקיום ערכי זמני עיכוב גדולים לנהגים.

דוגמאות לכך הינם: מצבי "צוואר בקבוק" (מעבר ממספר נתיבים מסוים למספר נתיבים מופחת), תוכניות זמנים בצמתים מרומזרים שאינם יעילות עקב שינוי ערכי הביקושים או ליקוי בפעולת הגלאים בזרועות הצומת, עבודות בדרך שגורמות לכושר ההעברה מופחת של הדרך וכדומה. דרישות לביצוע וטיפול בבעיות זרימה אלו מועברות למע"צ על ידי מהנדסי התנועה המשטרתיים המחוזיים, באמצעות פניות בכתב או באמצעות העלאת הנושאים בוועדות ההיגוי המשותפות למשרד התחבורה, מע"צ ומשטרת ישראל.

ה. בעיות בטיחות וזרימת תנועה נרחבות: בעיות עקב זרימה ובטיחות שהינן מורכבות ואשר השפעתם מתפרסת על רשת כבישים וצמתים נרחבת, יכולות להיפתר רק על ידי מתן פתרון הנדסי מלא שכן המצב העכשווי אינו יכול להשתפר על ידי מתן מענה מצומצם מבחינה הנדסית.

בצמתים מרומזרים שתוכניות הזמנים בהם אינן יכולות להיות יותר יעילות עקב קיום ערכי ביקוש גדולים (למשל: צומת סומך, צומת בני דרום וכדומה), שיפור לולאות במחלפים קיימים, עריכת תוכניות זמנים חדשות בהתאם לתוצאות ספירות תנועה מעודכנות, סלילת מסלולים חדשים, מעבר מכביש חד מסלולי לדו מסלולי וכדומה.

ו. קיום עבודות בדרכים: כיום גורמי התנועה המשטרתיים נותנים את התנאים לקבלני המישנה של מע"צ על פי הנחיות בטיחות ותמרוך המתאימות לסוג העבודה ולמשכה באתרי העבודות. לעיתים, המצב הבטיחותי אינו עונה על המצופה מבחינת הנחיות הבטיחות ולכן האתר יכול להוות ליקוי בטיחותי בפני עצמו למשתמשי הדרך. מספר עבודות אף הופסקו בעבר על ידי המשטרה עקב בעיות בטיחות וזרימה שגרם האתר לזרימת התנועה. מהנדסי התנועה המחוזיים יתנו תנאים לעבודות בהתאם לקני מידה מקצועיים בנוסף לביקור ביקורת בשטח.

שם הנוהל:	מספר הנוהל:	עמוד מס':
עבודה בפעילות מהנדס תנועה	02.234.01	3

4. הגדרת תפקידי מהנדס תנועה במ"י:

- א. מתן ייעוץ מקצועי לקציני את"נים מחוזיים.
- ב. מתן חוות דעת מקצועית וייצוג מ"י בוועדות הבאות:

- (1) וועדת היגוי מחוז מרכז ותל אביב של מע"צ – נציגי מ"י : מהנדס תנועה של את"ן מרכז, מהנדס תנועה את"ן ת"א.
- (2) וועדת היגוי מחוז דרום וירושלים של מע"צ – נציגי מ"י : מהנדס את"ן דרום ומהנדס את"ן ירושלים.
- (3) וועדת היגוי מחוז צפון של מע"צ – נציגי מ"י : מהנדס מחוז צפון.
- (4) וועדת היגוי מחוז חיפה של מע"צ – נציגי מ"י : מהנדס תנועה מחוז צפון.
- (5) וועדות מחקרים (מדען ראשי מע"צ) – נציגי מ"י : רמ"ד הנדסה ותשתיות מאת"ן.
- (6) וועדת היגוי בינמשרדית לבקרת תנועה בכבישים הבינעירוניים – נציגי מ"י : רמ"ד הנדסה ותשתיות באת"ן .
- (7) וועדות משרד התחבורה בתל אביב ובירושלים.
- (8) וועדות בחברת נתיבי איילון.
- (9) וועדות תנועה ברשויות מקומיות (חיפה, ת"א, ירושלים, ב"ש וכדומה).
- (10) וועדות משרדים ממשלתיים (פנים, תקשורת וכדומה).
- (11) וועדות בטיחות.
- (12) וועדות פנים משטרתיות לפתרון בעיות תנועתיות ובטיחותיות.

ג. יציאה לתאונות דרכים קשות וקטלניות : לשם חקר חלקה של התשתית להתרחשות התאונה באופן מקצועי. למעשה ניתן לבדוק את גורם התשתית באם גרם או תרם לתאונה (תשתית לא "סלחנית") בנפרד מהתנהגות הנהג ורכבו. תאונות שאכן יקבע על ידי המהנדס, שבהם גורם התשתית היה הדומיננטי בהתרחשותן, יסוקרו בדו"ח תחקיר מיוחד ומסקנות והמלצות לשיפור המצב הקיים, יועברו לרשויות המקומיות בתחום העירוני ולמע"צ, בתחום הכבישים הבינעירוניים. דו"חות תסקיר אלו יופצו לראש את"ן / ר' מת"ן, למערך התנועה המשטרתית .

שם הנוהל :	מספר הנוהל :	עמוד מס' :
עבודה בפעילות מהנדס תנועה	02.234.01	4

ד. חקר בטיחות קטעים בתחום הכבישים הבינעירוני : יבוצע במקביל לפריסת כוחות השיטור כיום בקטעים האמורים. ייבדקו כל נקודות תורפה בטיחותיות בכבישים. יבדקו גם כל תוכניות הזמנים של הרמזורים בצמתי הפרוייקט בזמני אמת, בשעות עומס יום, שעות עומס לילה, בשעות שפל ובשעות הכוונה משטרתית. המטרה הינה להתריע ולשפר באופן מקצועי את רמת הבטיחות והזרמת התנועה בתחום הכבישים הבינעירוני. שיפור זה יביא כנראה להורדת מספר התאונות ולהעלאת רמות השירות של זרימות התנועה. יבוצע במקביל גם חקר תאונות יסודי (במתכונת "חקירה לעומק" באיפיון הנדסי), לשם בידור אותן תאונות שאירעו עקב תרומת התשתית הלא-סלחנית בנפרד מתאונות אחרות שנובעות מהתנהגות נהגים ושעליהן ישנה השפעה של אכיפה משטרתית.

למעשה, ניתן להוריד מעל "כתפי" מ"י את האחריות האכיפתית לאותן תאונות שאירעו עקב קיום נקודות תורפה בטיחותיות בקטעי הפרוייקט . חקר יסודי זה יצריך יציאה לשטח בזמני אור וחשכה ובהתראה קצרה בעת קיום תאונות דרכים, דו"ח חודשי יופץ לראש קצין מחוזי על התקדמות שיפורים הנדסיים.

ה. מתן הרצאות: להטמעת הנושא ההנדסי בטיחותי תוך מתן דגש גם לנושא הזרמת התנועה מביאות תועלת רבה לשוטרי המערך עקב הגדלת בקיאותם בנושאים הנדסיים, דבר שיביא לשיפור מקצוענותם של השוטרים בשטח. מתן הרצאות בשיעורים שבועיים לבוחנים באת"נים המרחבים יגדיל את מיומנויות הבוחנים בחקר תאונות דרכים. הרצאות יועברו בדרך כלל לקורסים בבא"ר, קורסים מתקדמים במכללה, ית"מ, שיעורים שבועיים וכדומה.

ו. מעקב אחר פעילות תוכניות זמנים בצמתים מרומזרים ברחבי הארץ: בכל שעות היממה. צמצום מעורבות הכוונת שוטרים על ידי ביצוע תצפיות מדויקות ומקצועיות בצמתים לשם גיבוש עמדה מקצועית שנתמכת על ידי תצפיות אמת בשטח, השוואתם לזמני התכנון ומתן הצעות מפורטות ואמינות לרשויות המקומיות או למע"צ. מעורבות מקצועית זו תביא לצמצום מעורבות שוטרים בצמתים ותקטין את זמני העיכוב של נהגים באותם צמתים.

ז. חקר בטיחות קטעים וצמתים בתחום העירוני ברחבי הארץ ביצוע סקר בטיחות חודשי ביישוב מסוים באופן מעמיק בליווי נציג מקצועי של הרשות. העלאת רמת הבטיחות של קטעי דרך עירוניים על ידי הצעת פתרונות הנדסיים לשיפורים בטיחותיים ותנועתיים.

ח. איסוף וקבלת מידע מאנשי התנועה: וביצוע סיורים בשטח לבדיקת המידע, מציאת ליקויים תנועתיים והצעת שיפורים ותיקונים הנדסיים לרשויות המקומיות, משרד התחבורה, מע"צ וכדומה.

ט. ניתוח נתוני ת.ד. ואיתור מוקדי ת.ד. לפיהם: יישום שיטות סטטיסטיות למציאת נקודות תורפה בטיחותיות בכבישים על סמך מדדי ת.ד. ונפחי תנועה.

י. ניתוח תוכניות של פרוייקטים ומתן דרישות בנושא הסדרי חנייה ותנועה וזאת במסגרת רישוי עסקים של מ"י. המהנדס יתייחס רק להסדרי החנייה בהתאם לתקני החנייה 1983. המהנדס ינתח את הסדרי התנועה בפרוייקט וייתן חוות דעת בהתאם. במקרים של פרוייקטים גדולים (קניונים, חניונים גדולים וכדומה) רצוי שהמהנדס יצא לאתר בלוויית רכוז הרישוי ומנהל הפרוייקט לשם התרשמות ישירה בשטח.

יא. המהנדס יכול לשמש עד מומחה בנושאי הנדסת התנועה המשטרית במחוזו. המהנדס ייתן חוות דעת אם ידרש בתיקי תאונות דרכים בנושאי הנדסת תנועה.

שם הנוהל:	מספר הנוהל:	עמוד מס':
עבודה בפעילות מהנדס תנועה	02.234.01	5

יב. אם ידרש, המהנדס יתכנן הסדר תנועה וחנייה במתקנים משטרתיים במחוזו.

יג. המהנדס יעניק אישורי עבודה בכבישים בהתאם לנוהל מת"ן מס' 02.231.10 .

יד. המהנדס יערוך בקורות תקופתיות באגפי התנועה המרחביים.
עיקרי הביקורות יהיו בהתמקד על הנושאים הבאים:

- 1) עיון בתיקי תאונות דרכים במדור הבוחנים באת"ן המרחבי. המהנדס יבדוק את הרמה המקצועית של הבוחנים בהתייחס לפן של הנדסת התנועה. הביקורת תכלול יציאה לשטחי התאונות וסקירה של מצב התשתית בעת התאונה, תרומתה האפשרית לתאונה והשיפור שניתן לבצע בכדי לתקן את הליקוי הבטיחותי.
- 2) המהנדס יערוך בקרה לגבי השת"פ בין האת"ן המרחבי לגורמי חוץ ומהות הטיפול והמעקב של האת"ן המרחבי אחר המפגעים הבטיחותיים והתחבורתיים באזורו.
- 3) אחת לחצי שנה את"ן המרחבי ישלח דו"ח למהנדס התנועה על מוקדי ת.ד. וזרימת תנועה לקויה בתחומו.
- 4) אחת לחצי שנה ייערך מפגש משותף עם האת"נים המרחביים באת"ן המחוזי לליבון הבעיות ההנדסיות והחלטה על המשך טיפול הנדסי בהם.

5. אחריות מטה ופיקוח

- א. הנוהל באחריות קצין את"ן מחוזי ובפיקוח מהנדס התנועה המחוזי.
- ב. קצין את"ן מחוזי יוודא עריכת ביקורות ברמת המרחב אחת לחצי שנה.
- ג. מת"ן תוודא ביצוע הנוהל בביקורות השגרתיות.